

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-188727

(P2001-188727A)

(43)公開日 平成13年7月10日(2001.7.10)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	デマコト*(参考)	
G 0 6 F 13/00	3 5 3	G 0 6 F 13/00	3 5 3 B	5 B 0 8 9
H 0 4 L 12/46		H 0 4 L 11/00	3 1 0 C	5 K 0 3 0
12/28		11/08		5 K 0 3 3
12/24				
12/26				

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平11-373607

(22)出願日 平成11年12月28日(1999.12.28)

(71)出願人 00006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 佐藤 浩司

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74)代理人 100099461

弁理士 溝井 章司 (外2名)

Fターム(参考) 5B089 KA04 KB04 KC15

5K030 GA14 HB08 HC01 HC13 JA10

KA05 LE03 MA01 MD06

5K033 AA03 AA05 CB01 DA02 DA05

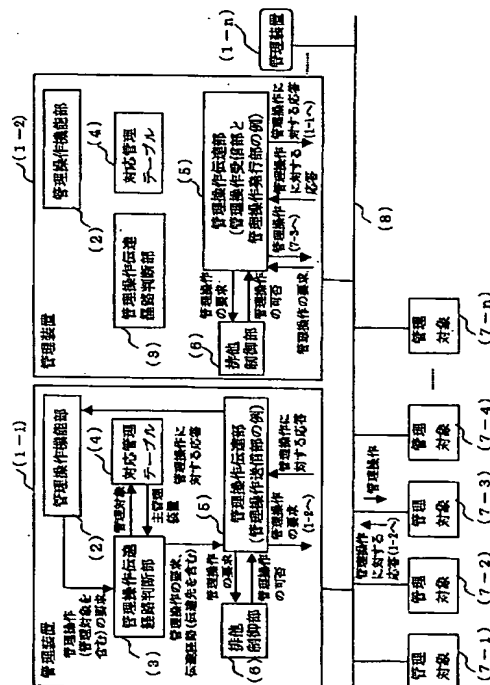
DB12 DB20 EA03 EA07 EC03

(54)【発明の名称】 ネットワーク管理装置

(57)【要約】

【課題】 複数の管理装置からネットワークを介して、複数の管理対象を管理操作する分散型ネットワーク管理装置に関し、管理対象に排他制御機能を持たせることなく、分散型ネットワークの構成を容易にする分散型ネットワーク管理装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 管理操作機能部2は、管理対象を特定して、管理操作を要求し、管理操作伝達経路判断部3は、対応管理テーブル4を用いて主管理装置を特定し、管理操作伝達部5は、主管理装置に管理操作の要求を伝達し、主管理装置の排他制御部6は、管理装置への管理操作の可否の判定を行ない、管理操作伝達部5は、可能な場合に管理対象へ管理操作を発行する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 管理対象に接続したネットワークに接続する複数の管理装置からなるネットワーク管理装置であって、一の管理装置は、(1) 管理対象を特定して、管理操作を要求する管理操作機能部と、(2) 特定された管理対象と、特定された管理対象と対応付けられている管理装置である主管理装置とを記憶する対応管理テーブルと、(3) 記憶されている主管理装置へ、ネットワークを介して、特定された管理対象への管理操作の要求を送信する管理操作送信部とを備え、他の管理装置は、(4) 特定された管理対象への管理操作の要求を受信する管理操作受信部と、(5) 特定された管理装置への管理操作の可否の判定を行なう排他制御部と、(6) 特定された管理装置への管理操作が可能と判定された場合に、特定された管理装置に対して、ネットワークを介して、管理操作を発行する管理操作発行部とを備えることを特徴とするネットワーク管理装置。

【請求項2】 一の管理装置は、更に、管理操作機能部によって特定された管理対象に対応する主管理装置が、対応管理テーブルに記憶されていない場合に、主管理装置となる管理装置を、特定された管理対象と対応付けて対応管理テーブルに記憶させる対応管理テーブル更新部を備えたことを特徴とする請求項1記載のネットワーク管理装置。

【請求項3】 管理対象に接続したネットワークに接続する複数の管理装置と、対応管理計算機とからなるネットワーク管理装置であって、一の管理装置は、(1) 管理対象を特定して、管理操作を要求する管理操作機能部と、(2) 特定された管理対象と対応付けられている管理装置である主管理装置を問い合わせ、主管理装置についての応答を受ける対応情報問い合わせ部と、(3) 応答された主管理装置へ、ネットワークを介して、特定された管理対象への管理操作の要求を送信する管理操作送信部とを備え、他の管理装置は、(4) 特定された管理対象への管理操作の要求を受信する管理操作受信部と、(5) 特定された管理装置への管理操作の可否の判定を行なう排他制御部と、(6) 特定された管理装置への管理操作が可能と判定された場合に、特定された管理装置に対して、ネットワークを介して、管理操作を発行する管理操作発行部とを備え、対応管理計算機は、(7) 管理対象と、管理対象と対応付けられている管理装置である主管理装置とを記憶する対応管理テーブルと、(8) 管理対象と対応付けられている主管理装置の問い合わせを受付け、対応管理テーブルに記憶されている主管理装置を応答する対応管理テーブル操作部とを備えることを特徴とするネットワーク管理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、複数のネットワーク管理装置と管理対象で実現される分散型ネットワー

ク管理方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】本発明に関する従来方式としては、例えば「特開平9-93265」や「特開平8-288945」、「特開平10-336221」のような分散型ネットワーク管理方法が提案されている。

【0003】「特開平9-93265」は、管理対象を分割管理する複数のマネージャを備え、マネージャの少なくとも一つが他のマネージャの収集した情報を収集し全体の管理を行っていた。

【0004】「特開平8-288945」は、管理対象をサブネットワーク単位に分割し、それぞれのサブネットワークを1台の監視装置で監視することで、処理の分散を計るとともに、監視装置間で情報を共有することで全体の管理も可能としていた。

【0005】「特開平10-336221」は、管理対象が2重化されている場合の切替を各管理装置に通知することで、切替にともなう通信量の削減を可能としていた。

【0006】しかし、「特開平9-93265」、「特開平8-288945」いずれの方式でも、1台の管理対象を複数台のマネージャから管理することは考慮されておらず、「特開平10-336221」の方式では、複数の管理装置が複数の管理対象を扱っていたが、直接管理をしていたため、管理対象において排他制御が必要であった。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来のシステムでは、上記のようにして処理を行っていたので、1対多の接続形態では1台の管理対象に対する管理操作が、必ず特定の1台の管理装置から発行される為、柔軟な管理装置構成をとることができない。また、従来の多対多の接続形態では、管理対象に排他制御が組み込む実装上の制約が大きという問題点があった。

【0008】この発明の解決しようとする課題は、管理対象側で排他制御を行うこと無しに複数管理装置が管理対象を管理する形態を実現する方法を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】この発明に係るネットワーク管理装置は、管理対象に接続したネットワークに接続する複数の管理装置からなるネットワーク管理装置であって、一の管理装置は、(1) 管理対象を特定して、管理操作を要求する管理操作機能部と、(2) 特定された管理対象と、特定された管理対象と対応付けられている管理装置である主管理装置とを記憶する対応管理テーブルと、(3) 記憶されている主管理装置へ、ネットワークを介して、特定された管理対象への管理操作の要求を送信する管理操作送信部とを備え、他の管理装置は、(4) 特定された管理対象への管理操作の要求を受信す

る管理操作受信部と、(5) 特定された管理装置への管理操作の可否の判定を行なう排他制御部と、(6) 特定された管理装置への管理操作が可能と判定された場合に、特定された管理装置に対して、ネットワークを介して、管理操作を発行する管理操作発行部とを備えることを特徴とする。

【0010】この発明に係るネットワーク管理装置は、一の管理装置は、更に、管理操作機能部によって特定された管理対象に対応する主管理装置が、対応管理テーブルに記憶されていない場合に、主管理装置となる管理装置を、特定された管理対象と対応付けて対応管理テーブルに記憶させる対応管理テーブル更新部を備えたことを特徴とする。

【0011】この発明に係るネットワーク管理装置は、管理対象に接続したネットワークに接続する複数の管理装置と、対応管理計算機とからなるネットワーク管理装置であって、一の管理装置は、(1) 管理対象を特定して、管理操作を要求する管理操作機能部と、(2) 特定された管理対象と対応付けられている管理装置である主管理装置を問い合わせ、主管理装置についての応答を受ける対応情報問い合わせ部と、(3) 応答された主管理装置へ、ネットワークを介して、特定された管理対象への管理操作の要求を送信する管理操作送信部とを備え、他の管理装置は、(4) 特定された管理対象への管理操作の要求を受信する管理操作受信部と、(5) 特定された管理装置への管理操作の可否の判定を行なう排他制御部と、(6) 特定された管理装置への管理操作が可能と判定された場合に、特定された管理装置に対して、ネットワークを介して、管理操作を発行する管理操作発行部とを備え、対応管理計算機は、(7) 管理対象と、管理対象と対応付けられている管理装置である主管理装置とを記憶する対応管理テーブルと、(8) 管理対象と対応付けられている主管理装置の問い合わせを受け、対応管理テーブルに記憶されている主管理装置を応答する対応管理テーブル操作部とを備えることを特徴とする。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 図1は、実施の形態1におけるシステムの構成図である。図1において、

(1-1)～(1-n)は管理対象に対する管理操作を行う管理装置、(2)は管理装置(1-1)～(1-n)内で、管理操作機能を提供する管理操作機能部、

(3)は管理装置(1-1)～(1-n)内で、管理操作機能部(2)より発行される管理操作の伝達先を判断する管理操作伝達経路判断部、(4)は管理操作の伝達経路を判断するために管理操作伝達経路判断部(3)によって参照される対応管理テーブル、(5)は管理装置(1-1)～(1-n)内で、管理操作機能部(2)より発行され、管理操作伝達経路判断部(3)によって伝達経路が決定された管理操作をネットワークへ送出するとともに、他の管理装置からの管理操作を管理対象へと

伝達する管理操作伝達部、(6)は管理対象へと伝達される管理操作に対する排他制御を行う排他制御部、(7-1)～(7-n)は管理装置(1-1)～(1-n)とネットワークで接続された管理対象、(8)は管理装置(1-1)～(1-n)と管理対象(7-1)～(7-n)を接続するネットワークを表す。尚、管理操作とは、管理対象となるネットワーク接続された装置に対して、管理装置から行われる各種設定の指示であり、具体的な例としては、管理対象への各種パラメータの設定、管理対象の各種パラメータの取得、管理対象への動作指示、管理対象への設定削除などの種類がある。

【0013】図1、図2、図3、図4に示した実施例を説明する。図2は、図1内の対応管理テーブル(4)で保持される管理対象(7-1)～(7-n)と、その主管理装置の対応を表す対応データに記述されるデータの1例を表す。図3は、管理操作要求発行時の処理の流れを、図4は、管理操作応答受信時の処理の流れを示す。

【0014】図1において管理装置(1-1)内の管理機能部(2)が管理対象(7-3)に対して管理操作を発行する時に、管理操作機能部(2)は管理操作伝達経路判断部(3)に対して管理操作の要求を伝達する。管理操作伝達経路判断部(3)は管理操作の要求を受け取ると(S101)、図2に示す対応管理テーブル(4)を参照し、管理対象(7-3)の主管理装置が管理装置(1-2)であることを判断し、伝達経路を管理装置(1-2)に決定する(S102)。管理操作伝達経路判断部(3)は、管理操作の内容と、その伝達先が管理装置(1-2)であるという伝達経路の情報を管理操作伝達部(5)へと伝達する(S1-3)。

【0015】管理操作伝達部(5)は、自我管理操作伝達経路判断部(3)からの管理操作を受け取ると(S202)、排他制御部(6)に管理操作を伝達する(S203)。排他制御部(6)は、管理操作伝達部(5)から管理操作を受信すると、要求された管理操作を発行可能か判断し、その結果を管理操作伝達部(5)に伝達する。排他制御部(6)からの応答が「可能」であった場合、管理操作伝達部(5)は伝達先である管理装置(1-2)へネットワーク(8)を経由して管理操作の要求を伝達する。

【0016】管理装置(1-2)は、管理操作の要求をネットワーク(8)から受信し(S201)、自我管理装置内の排他制御部(6)に管理操作の要求を伝達する。排他制御部(6)は管理操作伝達部(5)から管理操作の要求を受信すると、要求された管理操作を発行可能か判断し、その結果を管理操作伝達部(5)に伝達する。排他制御部(6)からの応答が「可能」であった場合、管理操作伝達部(5)は伝達先である管理対象(7-3)へネットワーク(8)を経由して管理操作の要求を伝達する。排他制御部(6)からの応答が「不可」の場合は、管理操作の要求を送信しない。

【0017】図4に示すように、管理装置(1-1)内の管理操作伝達部(5)が、管理対象から管理操作に対する応答を受け取った場合(S401)は、自管理操作機能部(1-1)に対する応答かどうかを判断し(S402)、もしそうであれば自管理操作機能部(2)へ応答を伝達し、他管理装置(1-2)…(1-n)の管理機能部(2)に対する応答であれば、他管理装置(1-2)…(1-n)へ管理操作伝達部(5)から応答を送信する。

【0018】以上のように、本実施の形態では、管理装置内に、管理操作機能を提供する管理操作機能部、管理装置内で、管理操作機能部より発行される管理操作の伝達先を判断する管理操作伝達経路判断部、管理操作の伝達経路を判断するために管理操作伝達経路判断部によって参照される対応管理テーブル、管理装置内で管理操作機能部より発行され、管理操作伝達経路判断部によって伝達経路が決定された管理操作をネットワークへ送出するとともに、他の管理装置からの管理操作を管理対象へと伝達する管理操作伝達部、管理対象へと伝達される管理操作に対する排他制御を行う排他制御部を備えること  
20

で、実装上の制約がきつい管理対象内に排他制御の機構を持たずに多対多型の接続形態をとることを可能とする分散型ネットワーク管理装置について説明した。

【0019】実施の形態2. 図5、図6、図7、図8、図9を用いて、管理装置(1-1)～(1-n)がこれまでに管理していなかった管理対象(1-m)を新たに管理開始する場合について説明する。図5は、実施の形態2におけるシステムの構成図である。図5において、(1-1)～(1-n)、(2)～(6)、(7-1)～(7-n)、(8)は図1と同じものを表し、(9)  
30

は対応管理テーブル内の情報を更新する対応管理テーブル更新部を表す。図6は、実施の形態2における対応管理テーブル内の更新前のデータを示す図である。図7は、実施の形態2における対応管理テーブル内の更新後のデータを示す図である。図8は、実施の形態2における管理操作伝達経路判断部の処理動作を示すフローチャートである。図9は、実施の形態2における管理操作伝達部の処理動作を示すフローチャートである。

【0020】管理装置(1-1)の管理操作機能部(2)が管理対象(7-m)に対する管理操作を管理操  
40

作伝達経路判断部(3)に伝達すると(S101)、管理操作伝達経路判断部(3)は、図6に示す対応管理テーブル(4)を参照し、管理対象(7-m)の主管理装置がテーブル内に存在しない事を検知し(S102、S801)、伝達先を自管理装置にして、更に新規追加を表す情報を付加して(S802)管理操作伝達部(5)へと情報を伝達する(S103)。

【0021】管理操作伝達部(5)は、自管理操作伝達経路判断部(3)からの管理操作の要求を受け取ると  
50

どうかを判断する(S901)。新規追加を表す情報が付加されている場合、対応管理テーブル更新部(9)を用いて自管理装置(1-1)を新たに管理対象(7-m)の主管理装置として対応管理テーブル(4)を更新し(S902)、この情報を対応情報更新要求として他の管理装置(1-2)～(1-n)に対して送信する(S903)。この後、排他制御部(6)にて排他制御を行い管理操作が発行可能であれば(S204)、伝達先に管理操作を伝達する(S205)。

【0022】管理装置(1-2)～(1-n)では、管理操作伝達部(5)が管理装置(1-1)からの対応情報更新要求を受け取ると(S904)、受信した対応情報を自管理装置(1-1)～(1-n)内の対応管理テーブル更新部(9)を用いて対応管理テーブル(4)を更新する(S905)。

【0023】以上のように、本実施の形態では、対応管理テーブルの情報を更新する機能を同期更新する対応管理テーブル更新部を備え、管理装置と管理対象の対応の動的な変化に対応可能である事の特徴とする分散型ネットワーク管理装置について説明した。

【0024】実施の形態3. 図10、図11、図12、図13を用いて、別の計算機を利用して管理装置(1-1)～(1-n)がこれまでに管理していなかった管理対象(1-m)を新たに管理開始する場合を説明する。図10において、(10)は対応管理テーブルをネットワーク経由で検索・更新するための管理テーブル操作API(application programming interface)を表し、それ以外は図5と同じものを表す。また、対応管理テーブル(4)は、管理装置内ではなく、ネットワークで接続された別の計算機である対応管理計算機(11)上に存在する。図10は、実施の形態3におけるシステム構成図である。図11は、実施の形態3における管理操作伝達経路判断部の処理動作を示すフローチャートである。図12は、実施の形態3における管理操作伝達部の処理動作を示すフローチャートである。図13は、実施の形態3における対応管理テーブル操作APIの処理動作を示すフローチャートである。

【0025】管理装置(1-1)の管理操作機能部(2)が管理対象(7-m)に対する管理操作を管理操作伝達経路判断部(3)に伝達すると(S101)、管理操作伝達経路判断部(3)は、図11に示すように、ネットワーク(8)を経由して対応管理テーブル操作API(10)に対する対応情報問い合わせ要求を管理操作伝達部(5)へと伝達する(S1101)。

【0026】管理操作伝達部(5)は、図12に示すように、この要求を受け取ると(S1201)、対応管理テーブル操作API(10)に対して要求を伝達する(S1202)。

【0027】対応管理テーブル操作API(10)は、

ネットワークから問い合わせ要求があると（S501）、対応管理テーブル（4）を参照し（S502）、管理テーブル（4）内に主管理装置の情報があるかどうかを判断する（S503）。もし存在すれば、その対応情報を要求元へと伝達する（S504）。もし存在していなければ、新たに要求元管理装置（1-1）を主管理装置として対応管理テーブルに追加し（S505）、これを対応情報として要求元である管理装置（1-1）に伝達する（S504）。

【0028】管理装置（1-1）内の管理操作伝達部（5）は、管理対象（7-m）の主管理装置を表す対応情報を対応管理テーブル操作API（10）から受け取り、この情報を管理操作伝達経路判断部（3）へと伝達する（S1204）。

【0029】管理操作伝達経路判断部（3）は、対応情報を受け取ると（S103）、あらためて管理操作の要求と伝達経路を管理操作伝達部（5）へと伝達する（S1104）。管理操作伝達部（5）は、自我管理操作伝達経路判断部（3）からの管理操作の要求を受け取ると（S202）、排他制御部（6）にて排他制御を行い（S203）、管理操作が発行可能であれば（S204）、伝達先に管理操作を伝達する（S205）。

【0030】以上のように、本実施の形態では、対応管理テーブルの情報検索・更新をネットワーク経由で行うAPIを設けることで、対応管理テーブルをネットワーク内に一つだけ持つ事を特徴とする分散型ネットワーク管理装置について説明した。

#### 【0031】

【発明の効果】本発明においては、管理対象毎の主管理装置を経由して管理操作を行う仕組みにより、多対多の接続形態において、排他制御を管理装置側で実現することが可能となる。

【0032】また、管理対象と主管理装置の対応を各管理装置内で更新可能とし、その更新された情報が各管理装置において同期される仕組みにより、対応関係の動的な変化への対応が可能となる。

【0033】更に、対応関係を管理・更新する仕組みを\*

【図2】

管理対象	主管理装置
管理対象（7-1）	管理装置（1-1）
管理対象（7-2）	管理装置（1-1）
管理対象（7-3）	管理装置（1-2）
管理対象（7-4）	管理装置（1-n）
.....	.....
管理対象（7-n）	管理装置（1-1）

\* ネットワーク内に一つ保持する仕組みにより、対応情報の集中管理を可能とし、これに必要となる資源を削減することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 実施の形態1におけるシステム構成図である。

【図2】 実施の形態1における対応管理テーブル内のデータを示す図である。

【図3】 実施の形態1における管理操作要求発行時の処理動作を示すフローチャートである。

【図4】 実施の形態1における管理操作応答受信時の処理動作を示すフローチャートである。

【図5】 実施の形態2におけるシステム構成図である。

【図6】 実施の形態2における対応管理テーブル内の更新前のデータを示す図である。

【図7】 実施の形態2における対応管理テーブル内の更新後のデータを示す図である。

【図8】 実施の形態2における管理操作伝達経路判断部の処理動作を示すフローチャートである。

【図9】 実施の形態2における管理操作伝達部の処理動作を示すフローチャートである。

【図10】 実施の形態3におけるシステム構成図である。

【図11】 実施の形態3における管理操作伝達経路判断部の処理動作を示すフローチャートである。

【図12】 実施の形態3における管理操作伝達部の処理動作を示すフローチャートである。

【図13】 実施の形態3における対応管理テーブル操作APIの処理動作を示すフローチャートである。

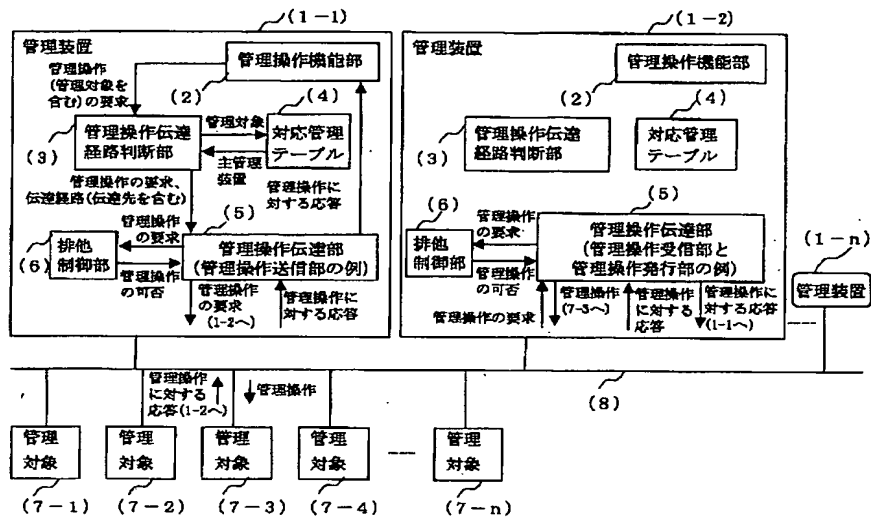
#### 【符号の説明】

1 管理装置、2 管理操作機能部、3 管理操作伝達経路判断部、4 対応管理テーブル、5 管理操作伝達部、6 排他制御部、7 管理対象、8 ネットワーク、9 対応管理テーブル更新部、10 対応管理テーブル操作API、11 対応管理計算機。

【図6】

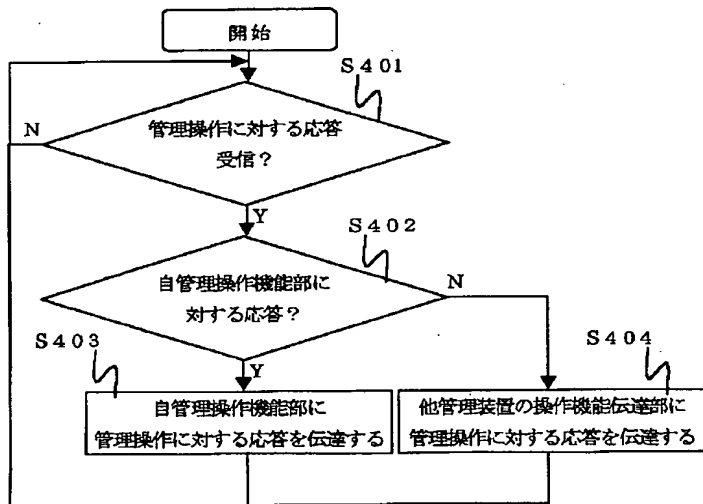
管理対象	主管理装置
管理対象（7-1）	管理装置（1-1）
管理対象（7-2）	管理装置（1-1）
管理対象（7-3）	管理装置（1-2）
管理対象（7-4）	管理装置（1-n）
.....	.....
管理対象（7-n）	管理装置（1-1）

【图 1】



【図 4】

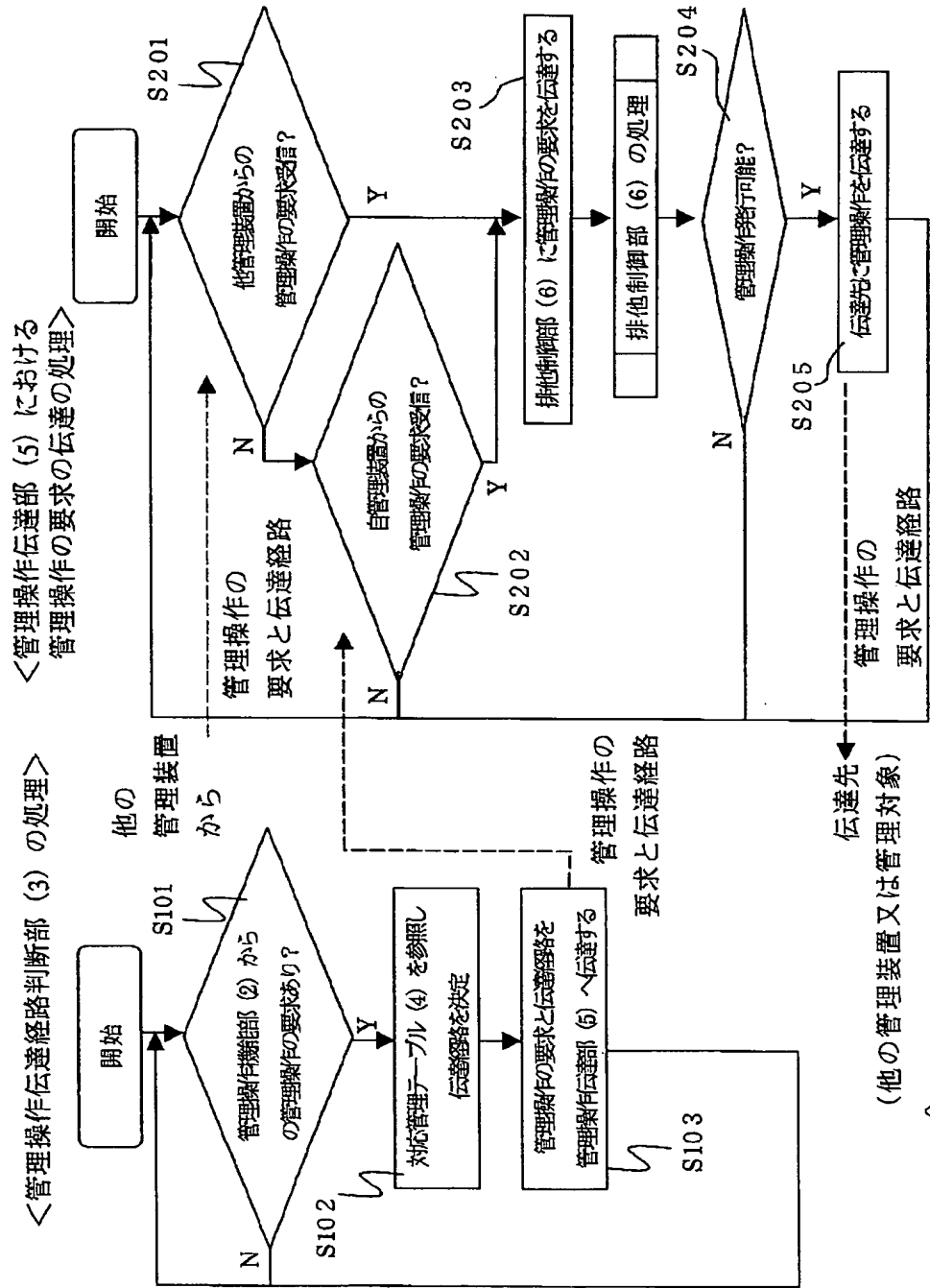
＜管理操作伝達部（5）における、管理操作に対する応答の伝達の処理＞



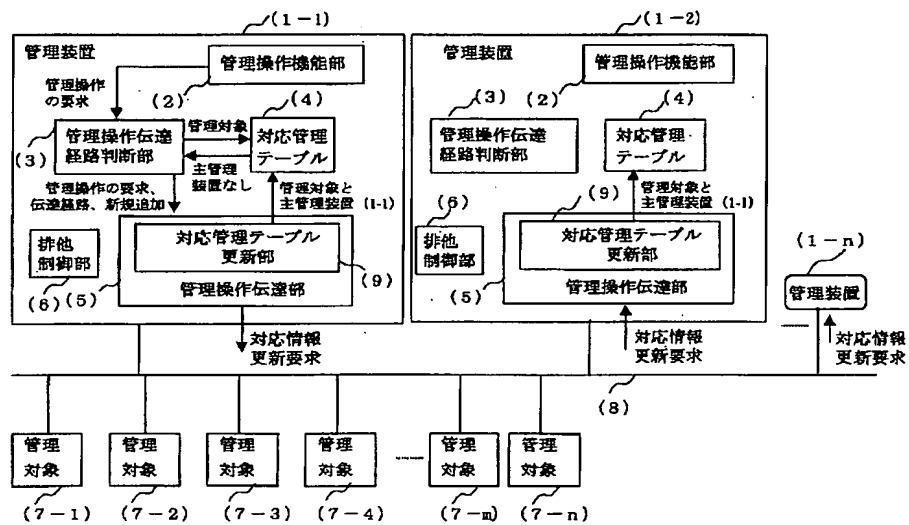
【図 7】

管理対象	主管理装置
管理対象 (7-1)	管理装置 (1-1)
管理対象 (7-2)	管理装置 (1-1)
管理対象 (7-3)	管理装置 (1-2)
管理対象 (7-4)	管理装置 (1-n)
*****	*****
管理対象 (7-m)	管理装置 (1-1)
管理対象 (7-n)	管理装置 (1-1)

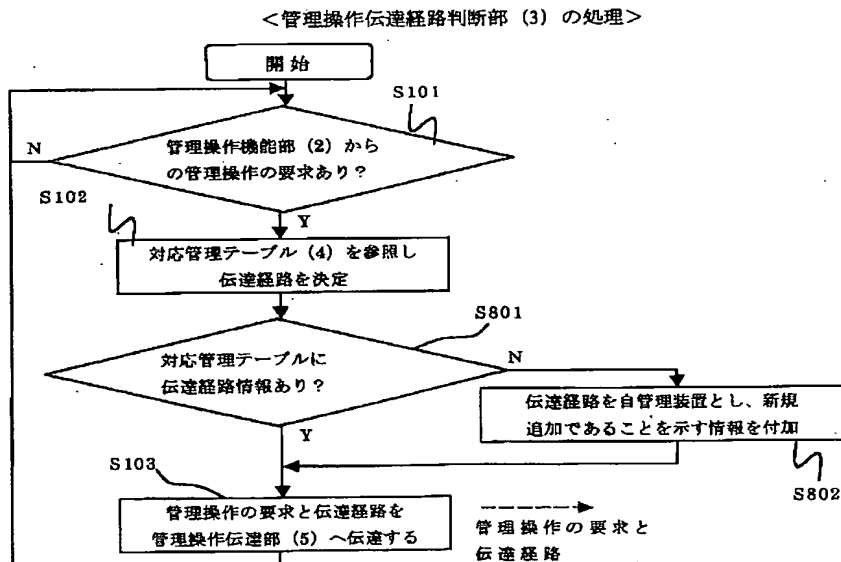
【図3】



【図5】



【図8】





【図9】

＜管理操作伝達部 (5) における管理操作の要求伝達と、管理対象の追加の処理＞

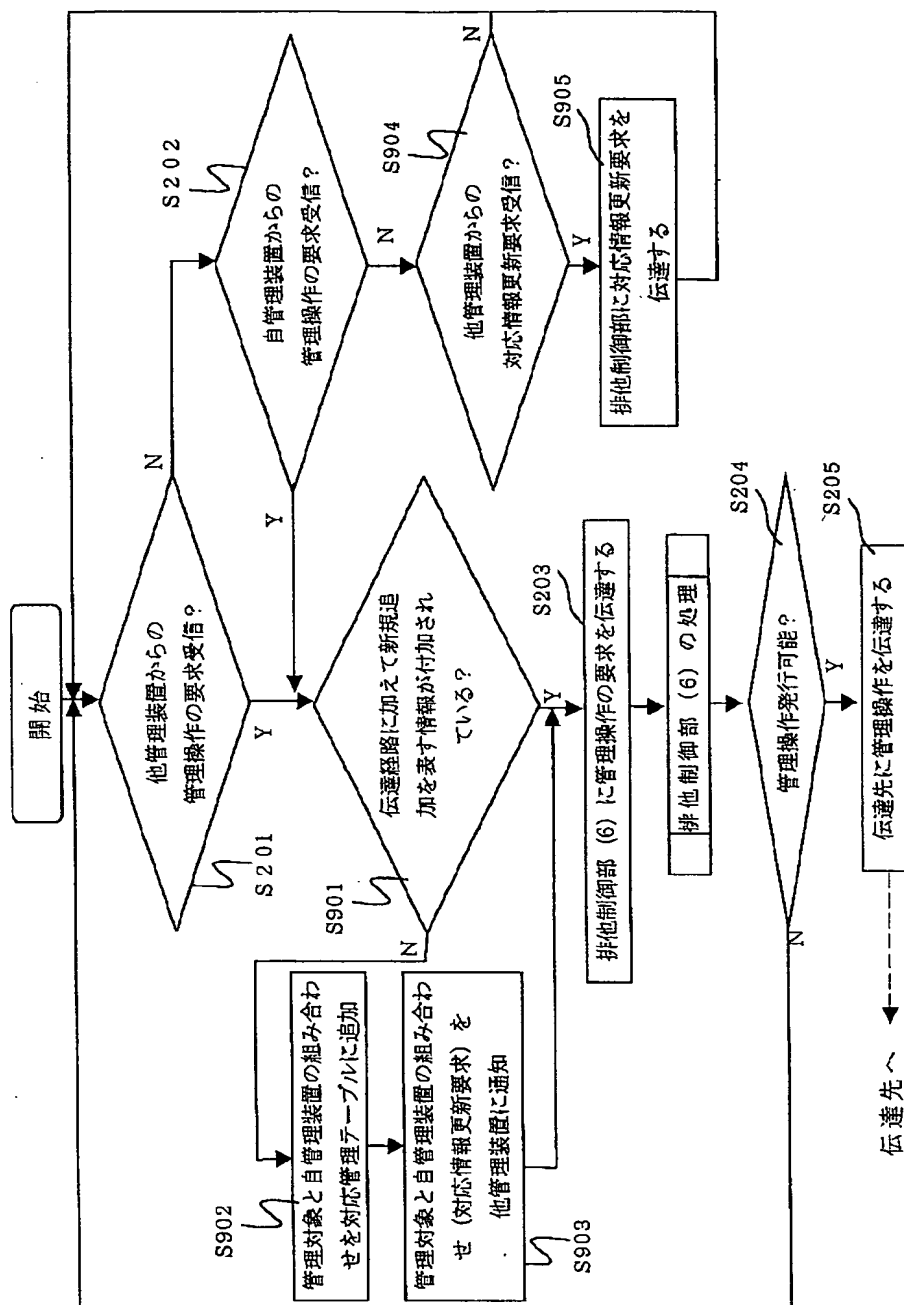


Figure 1 is a block diagram illustrating the system architecture. It is divided into two main parts: (1) Management Device (管理装置) and (1-1) Management Object (管理対象).

**Management Device (1):**

- Management Operation Function Unit (管理操作機能部):** Receives management operation requests (2) and sends them to the Management Operation Forwarding Path Judgment Unit.
- Management Operation Forwarding Path Judgment Unit (管理操作伝達経路判断部):** Receives requests and sends them to the Management Operation Forwarding Unit (3) or the Management Operation Forwarding Unit (9) based on correspondence information.
- Management Operation Forwarding Unit (管理操作伝達部):** Receives requests and sends them to the Management Operation Forwarding Unit (9) or the Management Operation Forwarding Unit (6) based on correspondence information.
- Management Operation Forwarding Unit (管理操作伝送部):** Receives requests and sends them to the Management Operation Forwarding Unit (9) or the Management Operation Forwarding Unit (6) based on correspondence information.
- Exclusion Control Unit (排他制御部):** Receives requests and sends them to the Management Operation Forwarding Unit (9) or the Management Operation Forwarding Unit (6) based on correspondence information.

**Management Object (1-1):**

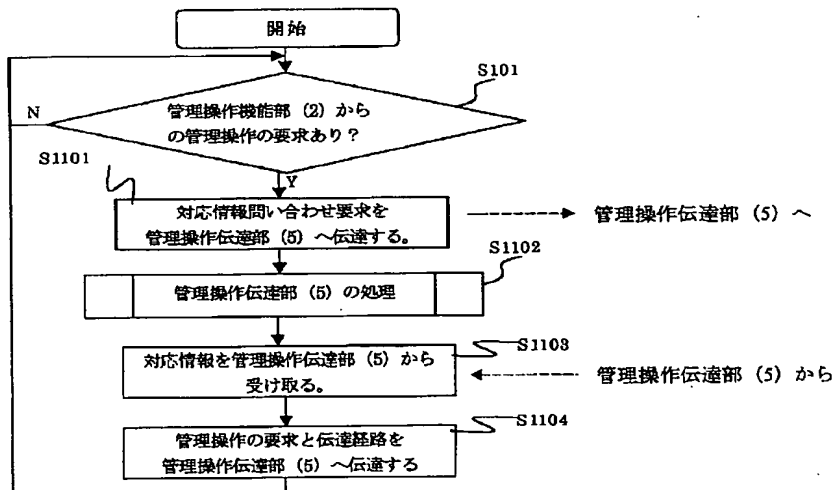
- Correspondence Management Table (対応管理テーブル):** Stores correspondence information (1-0) and is updated by the Management Operation Forwarding Unit (9).
- Correspondence Management Table Operation API (対応管理テーブル操作API):** Provides an interface for the Management Operation Forwarding Unit (9) to interact with the table.
- Correspondence Management Table Update Unit (対応管理テーブル更新部):** Updates the table based on requests from the Management Operation Forwarding Unit (9).

**Management Objects (1-2, 1-n):** These are external entities that interact with the Management Device. They send requests (7-1 to 7-n) to the Management Device and receive responses (8).

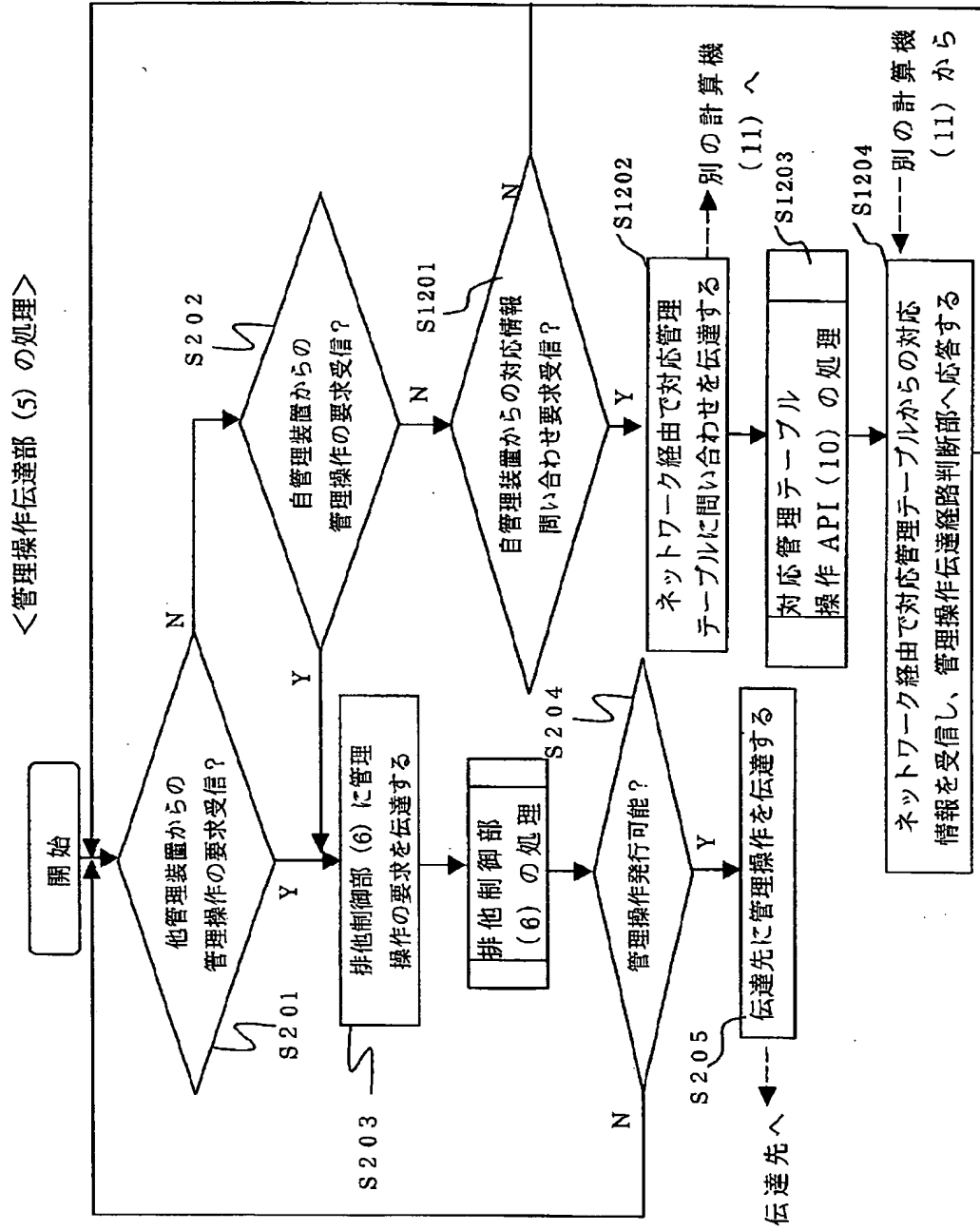
**Flow of Information:**

- Management Operation Requests (2):** Sent from the Management Operation Function Unit to the Management Operation Forwarding Path Judgment Unit.
- Correspondence Information (1-0):** Sent from the Correspondence Management Table to the Management Operation Forwarding Path Judgment Unit.
- Correspondence Information Inquiry/Forwarding Request (1-1):** Sent from the Management Operation Forwarding Path Judgment Unit to the Management Operation Forwarding Unit (9).
- Correspondence Information (1-2, 1-n):** Sent from the Management Objects to the Management Device.
- Correspondence Information Inquiry/Forwarding Request (1-1):** Sent from the Management Operation Forwarding Unit (9) to the Management Objects.

＜管理操作伝達経路判断部（3）の処理＞

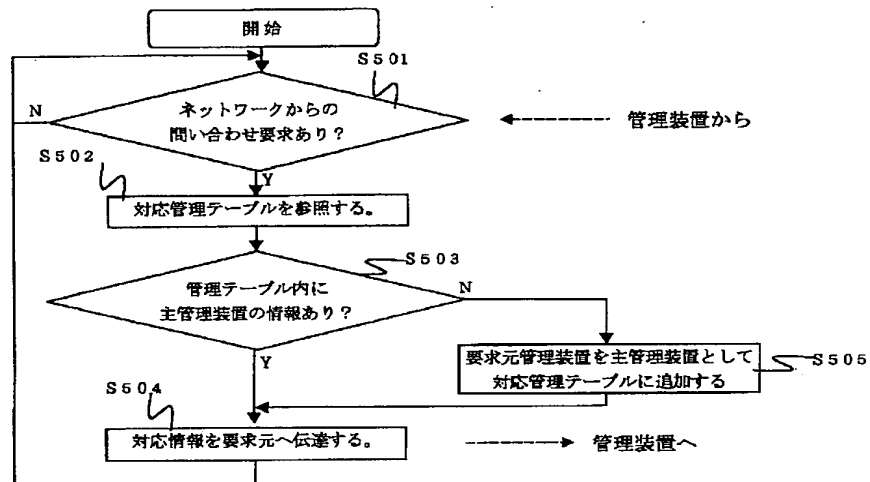


【図12】



【図13】

&lt;対応管理テーブル操作API (10) の処理&gt;



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-188727

(43)Date of publication of application : 10.07.2001

---

(51)Int.Cl. G06F 13/00  
H04L 12/46  
H04L 12/28  
H04L 12/24  
H04L 12/26

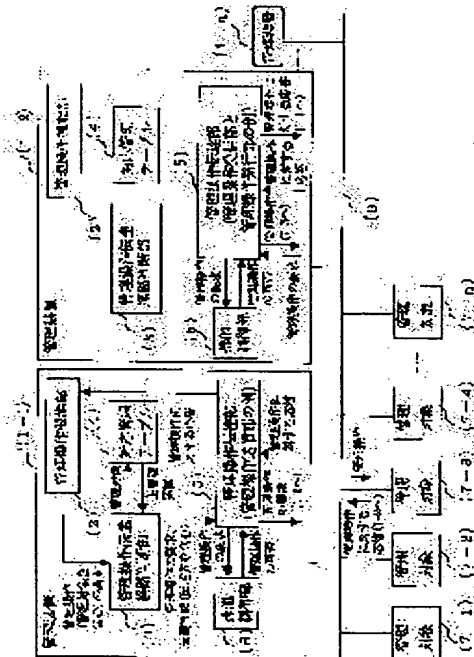
---

(21)Application number : 11-373607 (71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 28.12.1999 (72)Inventor : SATO KOJI

---

## (54) NETWORK MANAGING DEVICE



### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a distributed network managing device capable of easily constituting a distributed network without allowing an object to be managed to have any exclusive control function in a distributed network managing device for managing plural objects to be managed from plural managing devices through a network.

SOLUTION: A managing operation functioning part 2 specifies an object to be managed, and requests a managing operation, and a managing operation transmission path judging part 3 specifies a main managing device by using a corresponding management table 4, and a

managing operation transmitting part 5 transmits the request for the managing operation to the main managing device, and an exclusive control part 6 of the main

managing device judges the validity/invalidity of the managing operation to the managing device, and the managing operation transmitting part 5 issues the managing operation to the object to be managed when the managing operation is valid.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] It is network administration equipment which consists of two or more management equipments linked to the network linked to an administration object. The management equipment of 1 (1) The overhead operation function part which specifies an administration object and requires overhead operation, (2) The correspondence managed table which memorizes the main management equipment which is management equipment matched with the specified administration object and the specified administration object, (3) It has the overhead operation transmitting section which transmits the demand of the overhead operation to the administration object specified as the main management equipment memorized through the network. Other management equipments (4) With the overhead operation receive section which receives the demand of the overhead operation to the specified administration object (5) The exclusive control section which judges propriety of the overhead operation to the specified management equipment, (6) Network administration equipment characterized by having the overhead operation issue section which publishes overhead operation through a network to the specified management equipment when judged with the overhead operation to the specified management equipment being possible.

[Claim 2] The management equipment of 1 is network-administration equipment according to claim 1 characterized by to have the renewal section of a correspondence managed table which the management equipment used as the main management equipment is matched [ section ] with the specified administration object, and stores it in a correspondence managed table when the main management equipment corresponding to the administration object specified by the overhead-operation function part is not further memorized by the correspondence managed table.

[Claim 3] It is network administration equipment which consists of two or more management equipments linked to the network linked to an administration object, and a correspondence management computer. The management equipment of 1 (1) The overhead operation function part which specifies an administration object and requires overhead operation, (2) The correspondence information inquiry section which asks the main management equipment which is management equipment matched with the

specified administration object, and receives the response about the main management equipment, (3) It has the overhead operation transmitting section which transmits the demand of the overhead operation to the administration object specified as the answered main management equipment through the network. Other management equipments (4) With the overhead operation receive section which receives the demand of the overhead operation to the specified administration object (5) The exclusive control section which judges propriety of the overhead operation to the specified management equipment, (6) As opposed to the management equipment specified when judged with the overhead operation to the specified management equipment being possible It has the overhead operation issue section which publishes overhead operation through a network. A correspondence management computer (7) The correspondence managed table which memorizes the main management equipment which is management equipment matched with the administration object and the administration object, (8) Network administration equipment characterized by having the correspondence management table handling section which answers the main management equipment which receives an inquiry of the main management equipment matched with the administration object, and is memorized by the correspondence managed table.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the network-distributed-application-service management method realized by two or more network administration equipment and administration objects.

[0002]

[Description of the Prior Art] As a conventional method about this invention, a network-distributed-application-service management method like "JP,9-93265,A", "JP,8-288945,A", and "JP,10-336221,A" is proposed, for example.

[0003] It had two or more managers who do division management of the administration object, at least one collected the information which other managers of a manager collected, and "JP,9-93265,A" was managing the whole.

[0004] "JP,8-288945,A" was dividing an administration object per subnetwork and supervising each subnetwork with one supervisory equipment, and it was also enabling the whole management by sharing information between supervisory equipment while it measured distribution of processing.

[0005] "JP,10-336221,A" is notifying a change in case the administration object's is duplex-ized to each management equipment, and was enabling reduction of the traffic accompanying a change.

[0006] however, "JP,9-93265,A" and "JP,8-288945,A" -- although managing one set of an administration object from two or more sets of managers was not taken into consideration but two or more management equipments were treating two or more administration objects by the method of "JP,10-336221,A" with any method, since direct management was carried out, in the administration object, exclusive control was required.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the conventional system, since it was processing as mentioned above, since overhead operation to one set of an administration object is surely published from one specific management equipment, a flexible management equipment configuration cannot be taken by the topology of one-pair \*\*. Moreover, in the many to many conventional topology, there was a trouble that the constraint on mounting which exclusive control includes in an administration object was large.

[0008] The technical problem which is going to solve this invention has two or more managements equipment in offering the approach of realizing the gestalt which manages an administration object, without controlling exclusively by the administration object side.

[0009]

[Means for Solving the Problem] The network administration equipment concerning this invention is network administration equipment which consists of two or more management equipments linked to the network linked to an administration object. The management equipment of 1 (1) The overhead operation function part which specifies an administration object and requires overhead operation, (2) The correspondence managed table which memorizes the main management equipment which is management equipment matched with the specified administration object and the specified administration object, (3) It has the overhead operation transmitting section which transmits the demand of the overhead operation to the administration object specified as the main management equipment memorized through the network. Other management equipments (4) With the overhead operation receive section which receives the demand of the overhead operation to the specified administration object (5) The exclusive control section which judges propriety of the overhead operation to the specified management equipment, (6) When judged with the overhead operation to the



specified management equipment being possible, it is characterized by having the overhead operation issue section which publishes overhead operation through a network to the specified management equipment.

[0010] The network administration equipment concerning this invention carries out having had the renewal section of a correspondence managed table which the management equipment used as the main management equipment is matched [ section ] with the specified administration object, and stores it in a correspondence managed table as the description in the management equipment of 1, when the main management equipment corresponding to the administration object specified by the overhead-operation function part is not further memorized by the correspondence managed table.

[0011] Two or more management equipments linked to the network which connected the network administration equipment concerning this invention to the administration object, It is network administration equipment which consists of a correspondence management computer. The management equipment of 1 (1) The overhead operation function part which specifies an administration object and requires overhead operation, (2) The correspondence information inquiry section which asks the main management equipment which is management equipment matched with the specified administration object, and receives the response about the main management equipment, (3) It has the overhead operation transmitting section which transmits the demand of the overhead operation to the administration object specified as the answered main management equipment through the network. Other management equipments (4) With the overhead operation receive section which receives the demand of the overhead operation to the specified administration object (5) The exclusive control section which judges propriety of the overhead operation to the specified management equipment, (6) As opposed to the management equipment specified when judged with the overhead operation to the specified management equipment being possible It has the overhead operation issue section which publishes overhead operation through a network. A correspondence management computer (7) The correspondence managed table which memorizes the main management equipment which is management equipment matched with the administration object and the administration object, (8) An inquiry of the main management equipment matched with the administration object is received, and it is characterized by having the correspondence management table handling section which answers the main management equipment memorized by the correspondence managed table.

[0012]

[Embodiment of the Invention] Gestalt 1. drawing 1 of operation is a structure of a system Fig. in the gestalt 1 of operation. In drawing 1, the management equipment which performs overhead operation to an administration object, and (2) - (1-1) (1-n) within management equipment (1-1) - (1-n) The overhead operation function part which offers an overhead operation function, and (3) within management equipment (1-1) - (1-n) The overhead operation transfer path decision section which judges the transfer place of the overhead operation published from an overhead operation function part (2), The correspondence managed table referred to by the overhead operation transfer path decision section (3) in order that (4) may judge the transfer path of overhead operation, and (5) within management equipment (1-1) - (1-n) While sending out to a network the overhead operation as which it was published from the overhead operation function part (2), and the transfer path was determined by the overhead operation transfer path decision section (3) The overhead operation transfer section which transmits the overhead operation from other management equipments to an administration object, The exclusive control section which performs exclusive control to the overhead operation which (6) is delivered to an administration object, (7-1) The administration object by which - (7-n) was connected with - (1-n) in management equipment (1-1) and a network, and (8) express the network which connects management equipment (1-1) and administration object (7-1) - (7-n) with - (1-n). In addition, overhead operation is directions of various setup performed from management equipment to the equipment used as an administration object by which network connection was carried out, and there are classes, such as a setup of the various parameters to an administration object, acquisition of the various parameters of an administration object, directions of operation to an administration object, and setting deletion to an administration object, as a concrete example.

[0013] The example shown in drawing 1, drawing 2, drawing 3, and drawing 4 is explained. Drawing 2 expresses one example of the data described by the associated data which expresses correspondence of the main management equipment as administration object (7-1) - (7-n) held on the correspondence managed table in drawing 1 (4). Drawing 3 shows the flow of the processing at the time of overhead operation demand issue, and drawing 4 shows the flow of the processing at the time of overhead operation response reception.

[0014] When the function manager section (2) in management equipment (1-1) publishes overhead operation to an administration object (7-3) in drawing 1, an overhead operation function part (2) transmits the demand of overhead operation to the overhead operation transfer path decision section (3). If the demand of overhead

operation is received (S101), with reference to the correspondence managed table (4) shown in drawing 2, the overhead operation transfer path decision section (3) will judge that the main management equipment of an administration object (7-3) is management equipment (1-2), and will determine a transfer path as management equipment (1-2) (S102). The overhead operation transfer path decision section (3) delivers the information on the transfer path in which the transfer place is management equipment (1-2) the contents of overhead operation to the overhead operation transfer section (5) (S1-3).

[0015] The overhead operation transfer section (5) will transmit overhead operation to the exclusive control section (6), if the overhead operation from the self-overhead operation transfer path decision section (3) is received (S202) (S203). If overhead operation is received from the overhead operation transfer section (5), the exclusive control section (6) will judge whether the demanded overhead operation can be published, and will transmit the result to the overhead operation transfer section (5). When the response from the exclusive control section (6) is "possible", the overhead operation transfer section (5) transmits the demand of overhead operation to the management equipment (1-2) which is a transfer place via a network (8).

[0016] Management equipment (1-2) receives the demand of overhead operation from a network (8) (S201), and transmits the demand of overhead operation to the exclusive control section in self-management equipment (6). If the demand of overhead operation is received from the overhead operation transfer section (5), the exclusive control section (6) will judge whether the demanded overhead operation can be published, and will transmit the result to the overhead operation transfer section (5). When the response from the exclusive control section (6) is "possible", the overhead operation transfer section (5) transmits the demand of overhead operation to the administration object (7-3) which is a transfer place via a network (8). When the response from the exclusive control section (6) is "improper", the demand of overhead operation is not transmitted.

[0017] As shown in drawing 4, when the overhead operation transfer section (5) in management equipment (1-1) receives the response to overhead operation from an administration object (S401) Judge whether it is the response to a self-overhead operation function part (1-1) (S402), if that is right, will transmit a response to a self-overhead operation function part (2), and if it is the response to the function manager section (2) of other managements equipment (1-2) -- (1-n) A response is transmitted to other managements equipment (1-2) -- (1-n) from the overhead operation transfer section (5).

[0018] With the gestalt of this operation, as mentioned above, within the overhead

operation function part which offers an overhead operation function in management equipment, and management equipment The overhead operation transfer path decision section which judges the transfer place of the overhead operation published from an overhead operation function part, The correspondence managed table referred to by the overhead operation transfer path decision section in order to judge the transfer path of overhead operation, While sending out to a network the overhead operation as which it was published from the overhead operation function part within management equipment, and the transfer path was determined by the overhead operation transfer path decision section By having the overhead operation transfer section which transmits the overhead operation from other management equipments to an administration object, and the exclusive control section which performs exclusive control to the overhead operation transmitted to an administration object The constraint on mounting explained the network-distributed-application-service management equipment which makes it possible to take the topology of a many-to-many type, without having the device of exclusive control in a tight administration object.

[0019] The case where management initiation of the administration object (1-m) which management equipment (1-1) - (1-n) had not managed until now is newly carried out using gestalt 2. drawing 5 of operation, drawing 6 , drawing 7 , drawing 8 , and drawing 9 is explained. Drawing 5 is a structure of a system Fig. in the gestalt 2 of operation. In drawing 5 , - (1-1) (1-n), (2) - (6), - (7-1) (7-n), and (8) express the same thing as drawing 1 , and (9) expresses the renewal section of a correspondence managed table which updates the information in a correspondence managed table. Drawing 6 is drawing showing the data before updating in the correspondence managed table in the gestalt 2 of operation. Drawing 7 is drawing showing the data after updating in the correspondence managed table in the gestalt 2 of operation. Drawing 8 is a flow chart which shows processing actuation of the overhead operation transfer path decision section in the gestalt 2 of operation. Drawing 9 is a flow chart which shows processing actuation of the overhead operation transfer section in the gestalt 2 of operation.

[0020] If the overhead operation function part (2) of management equipment (1-1) transmits the overhead operation to an administration object (7-m) to the overhead operation transfer path decision section (3) (S101) The overhead operation transfer path decision section (3) detects that the main management equipment of an administration object (7-m) does not exist in a table with reference to the correspondence managed table (4) shown in drawing 6 (S102, S801), and uses a transfer place as self-management equipment. Furthermore, the information showing a new addition is

added and information is transmitted to the overhead operation (S802) transfer section (5) (S103).

[0021] The overhead operation transfer section (5) will judge whether the information showing a new addition is added, if the demand of the overhead operation from the self-overhead operation transfer path decision section (3) is received (S202) (S901). When the information showing a new addition is added, a correspondence managed table (4) is newly updated for self-management equipment (1-1) as main management equipment of an administration object (7-m) using the renewal section of a correspondence managed table (9) (S902), and it transmits to other management equipment (1-2) - (1-n) by considering this information as the renewal demand of correspondence information (S903). Then, it controls exclusively by the exclusive control section (6), and if overhead operation can be published (S204), overhead operation will be transmitted to a transfer place (S205).

[0022] In management equipment (1-2) - (1-n), if the overhead operation transfer section (5) receives the renewal demand of correspondence information from management equipment (1-1) (S904), a correspondence managed table (4) will be updated for the received correspondence information using the renewal section of a correspondence managed table (9) in self-management equipment (1-1) - (1-n) (S905).

[0023] As mentioned above, with the gestalt of this operation, it had the renewal section of a correspondence managed table which carries out renewal of a synchronization of the function which updates the information on a correspondence managed table, and the network-distributed-application-service management equipment characterized by the ability to respond to a dynamic change of correspondence of management equipment and an administration object was explained.

[0024] The case where management initiation of the administration object (1-m) which management equipment (1-1) - (1-n) had not managed until now using another computer is newly carried out using gestalt 3. drawing 10 of operation, drawing 11 , drawing 12 , and drawing 13 is explained. Setting to drawing 10 , (10) expresses management table handling API (application programming interface) for searching and updating a correspondence managed table via a network, and it expresses the same thing as drawing 5 except it. Moreover, a correspondence managed table (4) exists on the correspondence management computer (11) which is another computer connected in but [ not within management equipment ] the network. Drawing 10 is a system configuration Fig. in the gestalt 3 of operation. Drawing 11 is a flow chart which shows processing actuation of the overhead operation transfer path decision section in the gestalt 3 of operation. Drawing 12 is a flow chart which shows processing actuation of

the overhead operation transfer section in the gestalt 3 of operation. Drawing 13 is a flow chart which shows processing actuation of correspondence management table handling API in the gestalt 3 of operation.

[0025] a correspondence information inquiry demand of as opposed to correspondence management table handling API (10) via [ when the overhead operation function part (2) of management equipment (1-1) transmits the overhead operation to an administration object (7-m) to the overhead operation transfer path decision section (3) (S101), as the overhead operation transfer path decision section (3) is shown in drawing 11 ] a network (8) -- the overhead operation transfer section (5) -- \*\* -- it transmits (S1101).

[0026] The overhead operation transfer section (5) will transmit a demand to correspondence management table handling API (10), if this demand is received as shown in drawing 12 (S1201) (S1202).

[0027] If correspondence management table handling API (10) is asked from a network and has a demand (S501), it will judge whether the information on the main management equipment is in a managed table (4) with reference to a correspondence managed table (4) (S502) (S503). If it exists, it will transmit to the correspondence information demand-origin (S504). If it does not exist, requiring agency management equipment (1-1) is newly used as the main management equipment, and it adds to a correspondence managed table (S505), and transmits to the management equipment (1-1) which is a requiring agency by making this into correspondence information (S504).

[0028] the correspondence information as which the overhead operation transfer section (5) in management equipment (1-1) expresses the main management equipment of an administration object (7-m) -- the reception from correspondence management table handling API (10), and this information -- the overhead operation transfer path decision section (3) -- \*\* -- it transmits (S1204).

[0029] The overhead operation transfer path decision section (3) will transmit a demand and transfer path of overhead operation to the overhead operation transfer section (5) anew, if correspondence information is received (S103) (S1104). If the demand of the overhead operation from the self-overhead operation transfer path decision section (3) is received (S202), the overhead operation transfer section (5) controls exclusively by the exclusive control section (6) (S203), and if overhead operation can be published (S204), it will transmit overhead operation to a transfer place (S205).

[0030] As mentioned above, the gestalt of this operation explained the network-distributed-application-service management equipment characterized by having a correspondence managed table only one in a network by preparing API which

performs information retrieval and renewal of a correspondence managed table via a network.

[0031]

[Effect of the Invention] In this invention, the structure which performs overhead operation via the main management equipment for every administration object enables it to realize exclusive control by the management equipment side in a many to many topology.

[0032] Moreover, updating of correspondence of an administration object and the main management equipment is enabled within each management equipment, and the correspondence of the updated information to a correspondence-related dynamic change is attained according to the structure which synchronizes in each management equipment.

[0033] Furthermore, according to the structure which holds the structure which manages and updates correspondence relation in [ one ] a network, the centralized control of correspondence information can be made possible and the resources which are needed for this can be reduced.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a system configuration Fig. in the gestalt 1 of operation.

[Drawing 2] It is drawing showing the data in the correspondence managed table in the gestalt 1 of operation.

[Drawing 3] It is the flow chart which shows the processing actuation at the time of the overhead operation demand issue in the gestalt 1 of operation.

[Drawing 4] It is the flow chart which shows the processing actuation at the time of the overhead operation response reception in the gestalt 1 of operation.

[Drawing 5] It is a system configuration Fig. in the gestalt 2 of operation.

[Drawing 6] It is drawing showing the data before updating in the correspondence managed table in the gestalt 2 of operation.

[Drawing 7] It is drawing showing the data after updating in the correspondence managed table in the gestalt 2 of operation.

[Drawing 8] It is the flow chart which shows processing actuation of the overhead operation transfer path decision section in the gestalt 2 of operation.

[Drawing 9] It is the flow chart which shows processing actuation of the overhead

operation transfer section in the gestalt 2 of operation.

[Drawing 10] It is a system configuration Fig. in the gestalt 3 of operation.

[Drawing 11] It is the flow chart which shows processing actuation of the overhead operation transfer path decision section in the gestalt 3 of operation.

[Drawing 12] It is the flow chart which shows processing actuation of the overhead operation transfer section in the gestalt 3 of operation.

[Drawing 13] It is the flow chart which shows processing actuation of correspondence management table handling API in the gestalt 3 of operation.

[Description of Notations]

1 Management equipment, 2 An overhead operation function part, 3 The overhead operation transfer path decision section, 4 A correspondence managed table, 5 The overhead operation transfer section, 6 The exclusive control section, 7 An administration object, 8 A network, 9 The renewal section of a correspondence managed table, 10 Correspondence management table handling API, 11 Correspondence management computer.

---

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.